

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 823 417**

⑫ N° d'enregistrement national : **01 05269**

⑤ Int Cl<sup>7</sup> : A 01 G 27/00

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 12.04.01.

③ Priorité :

④ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 18.10.02 Bulletin 02/42.

⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦ Demandeur(s) : COLOVRET JEAN — FR.

⑦ Inventeur(s) : COLOVRET JEAN.

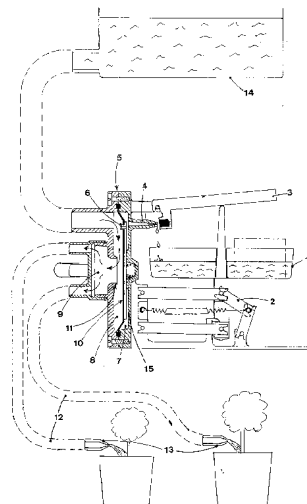
⑦ Titulaire(s) :

⑦ Mandataire(s) :

⑤ DISPOSITIF D'ARROSAGE AUTOMATIQUE DES PLANTES D'APPARTEMENT.

⑤ L'invention concerne un dispositif d'arrosage automatique des plantes en pot dans les appartements ou à l'extérieur, ne faisant appel à aucune énergie autre que la pression d'eau d'un réservoir surélevé (14).

Ce dispositif entièrement hydraulique comporte un détecteur d'évaporation de l'eau (1) et (2) qui commande une vanne d'alimentation (5) comportant un réseau de tube souple (12). Chaque tube souple est muni d'un gicleur (13) calibré en fonction de la quantité d'eau nécessaire à chaque plante.



FR 2 823 417 - A1



La présente invention concerne un dispositif d'arrosage automatique des plantes en pot, en vue d'un fonctionnement autonome ne faisant appel à aucune énergie autre que la pression d'eau d'un réservoir surélevé prévu comme réserve d'eau d'arrosage.

5 Dans les installations classiques, tel que bac à réserve d'eau, goutte à goutte....., l'arrosage se fait en continue sans tenir compte des besoins en eau de chaque plante.

D'autres installations utilisent un programmeur, ou horloge électrique qui actionnent une vanne d'alimentation. L'avantage de ces installations est de  
10 contrôler la quantité d'eau délivrée à chaque plante, mais ont pour inconvénient d'apporter chaque jour systématiquement la même quantité d'eau sans tenir compte de l'environnement des plantes, principalement concernant la température ambiante et les courants d'air. Ces types d'installations présentent également l'inconvénient de devoir être alimentées électriquement.

15 La présente invention a pour premier objectif de fonctionner sans apport d'énergie, la pression d'eau d'un réservoir légèrement surélevé étant suffisante. Le deuxième objectif est de tenir compte de la température ambiante et des courants d'air sur le lieu d'arrosage avec un système de commande tenant compte de l'évaporation de l'eau.

20 A cet effet, le dispositif d'arrosage automatique comporte un détecteur d'évaporation de l'eau pour commander une vanne hydraulique dont le fonctionnement est de type connu. Cette vanne comporte une membrane plaquée sur un siège par l'effet d'un ressort. L'eau qui arrive sur la membrane coté siège passe par un opercule de l'autre coté de cette membrane dans un  
25 compartiment où se trouve le ressort de fermeture de la vanne. Une tuyère met le compartiment à ressort à l'air libre. En position ouverte, la membrane déséquilibrée comprime le ressort, se déplace et libère le siège par lequel l'alimentation en eau des pots s'effectue. Inversement, si la tuyère de mise à l'air est obturée, l'eau passe par l'opercule à travers la membrane et lorsque  
30 les pressions s'équilibrent de part et d'autre de la membrane, le ressort de fermeture plaque la membrane sur le siège, coupant l'alimentation des pots.

La tuyère de mise à l'air libre est normalement obturée et étanche par le poids de son levier de commande.

5 Le détecteur d'évaporation de l'eau est constitué d'une coupelle remplie d'une certaine quantité d'eau, solidaire d'une tige qui a un débattement vertical, avec une butée haute qui permet à la tige de soulever le levier de commande ouvrant la tuyère de mise à l'air libre de la vanne qui s'ouvre, et avec une butée basse qui permet à la tige de libérer le levier de commande obturant la tuyère de mise à l'air libre de la vanne qui se ferme.

10 La tige est reliée à un système de biellettes soumises à la charge d'un ressort à traction. La force résultante de la charge du ressort à traction par l'intermédiaire des biellettes agissant sur la tige oppose au poids de l'eau dans la coupelle une force maximum en butée haute et une force minimum en butée basse.

15 Dans la coupelle, l'eau s'évapore jusqu'au moment où le poids de l'eau restant dans la coupelle atteint la charge minimum du système de biellettes en en butée basse. L'ensemble tige coupelle se déplace en position haute, repousse le levier qui ouvre la tuyère de mise à l'air libre de la vanne et déclenche l'arrosage. L'eau qui s'écoule de la tuyère tombe en goutte à goutte dans la coupelle qui voit sa quantité d'eau augmenter jusqu'à ce que son poids  
20 atteigne la charge maximum du système de biellette. L'ensemble tige coupelle se déplace en position basse, libère le levier qui obture la tuyère de mise à l'air libre de la vanne qui se ferme et qui arrête l'arrosage.

25 Avec la maîtrise, de la charge maximum et de la charge minimum du système de biellettes et ressort, et du débit de la tuyère de mise à l'air libre de la vanne, le temps d'arrosage est déterminé. De par le diamètre du gicleur, la quantité d'eau distribuée est définie.

30 Ainsi, selon l'invention, en fonction de l'évaporation d'une quantité d'eau déterminée, il est versé dans chaque pot un volume d'eau correspondant au besoin de chaque plante. Des gicleurs de différents diamètres sont prévus en fonction des besoins en quantité d'eau d'une gamme assez large de plantes.

Les dessins annexés illustrent l'invention :

La figure 1 représente une vue de l'appareil en position arrêt de l'arrosage.

La figure 2 représente une vue de l'appareil en position d'arrosage.

5 La figure 3 représente un schéma du système de commande en position de fonctionnement.

La figure 4 représente un schéma du système de commande en position arrêt.

En référence aux figures 1 et 2, l'appareil est destiné à l'arrosage automatique des plantes en pots dans les appartements ou à l'extérieur.

10 L'appareil relié à un réservoir (14) est muni de tubes d'alimentation (12) qui amènent l'eau à des gicleurs (13) placé au dessus de chaque pot.

L'appareil est commandé de façon connu par un levier (3) (Fig1) dont l'extrémité vient obturer par son propre poids une tuyère de mise à l'air libre (4). Pour dégager la tuyère, il suffit de soulever le levier. Une vanne (5) de type connu est constituée d'une membrane (10) qui est normalement  
15 appliquée sur le siège (11) par le ressort (15). Le compartiment (8) communique avec le compartiment (7) par l'opercule (6). Lorsque la tuyère de mise à l'air libre (4) est obturée, la pression de l'eau délivrée par le réservoir(14) surélevé est identique de chaque coté de la membrane (10).

Lorsque le levier (3) est soulevé (Fig2), la tuyère de mise à l'air libre (4)  
20 est dégagée, la pression de l'eau dans le compartiment (7) chute, la membrane (10) déséquilibrée comprime le ressort (15) et se déplace jusqu'à la butée au fond du compartiment (7). Dans cette position, l'eau du réservoir (14) arrive dans le compartiment (8), passe entre le siège (11) et la membrane (10) et dans le répartiteur (9) qui alimente les tubes d'alimentations (12).

25 L'appareil selon l'invention est remarquable en ce qu'il comporte un dispositif de commande de la vanne de débit basé sur l'évaporation de l'eau dans une coupelle (1) et d'un système de biellettes (2) définissant la quantité d'eau à évaporer entre chaque cycle d'arrosage.

Le cycle d'arrosage évolue en fonction de critères décrits ci-dessous :

30 - L'évaporation de l'eau (vaporisation en fonction de la surface du liquide), plus la surface présentée par une masse de liquide est grande et plus l'évaporation est rapide. Divers circonstances favorisent l'évaporation comme l'élévation

de la température, l'éloignement du point de saturation (air sec), l'agitation de l'air qui entraîne les vapeurs formées (courants d'air).

5 Les plantes en pots sont soumises aux mêmes problèmes d'évaporation de l'eau sans oublier qu'elles supportent plus facilement un sous arrosage plutôt qu'un sur arrosage.

En référence aux figure 3 et 4, le système de commande du détecteur d'évaporation comporte un ensemble de biellettes (2) et un ressort à traction (16) qui engendrent dans la position haute (Fig3) une force résultante (F1) et dans la position basse (Fig4) une force résultante (F2) plus petite que (F1).  
10 Cette force résultante est transmise à une tige (17) sur laquelle est fixée une coupelle (1). La tige est prolongée au dessus de la coupelle pour servir de poussoir.

En position haute (Fig3), le poussoir de la tige (17) soulève le levier (3) et de ce fait dégage la tuyère de mise à l'air libre de la vanne (4). L'eau qui  
15 s'écoule par cette tuyère tombe dans la coupelle (1). Quand le poids (P1) de l'eau accumulé dans la coupelle dépasse légèrement la force résultante (F1), l'ensemble coupelle (1) et tige (17) passe en position basse (Fig4). Dans cette position, le poussoir libère le levier (3) qui par son propre poids obture la tuyère de mise à l'air libre de la vanne (4) et de ce fait arrête l'arrosage. Le système  
20 garde cette position pendant tout le temps de l'évaporation d'une partie de l'eau accumulée dans la coupelle (1). Lorsque le poids (P2) de l'eau dans la coupelle passe légèrement en dessous de la force résultante (F2), l'ensemble coupelle tige est projeté en position haute pour un nouvel arrosage.

En référence à la figure 4, dans la coupelle (1) est placé un papier buvard  
25 (18) de forme déterminée, permettant d'optimiser la surface favorisant l'évaporation.

## REVENDICATIONS

1) Dispositif d'arrosage automatique des plantes d'appartement caractérisé en ce qu'il comporte pour commander l'arrosage un détecteur d'évaporation d'une quantité d'eau prédéterminée.

5 Dispositif ne faisant appel à aucune énergie autre que la pression d'eau d'un réservoir surélevé.

2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que un système de biellettes avec un ressort de traction opposant, au poids de l'eau dans une coupelle, une force résultante dont la variation en fonction d'un déplacement est inversée, de ce fait, le dispositif ne peut avoir que deux positions, une  
10 position en butée haute et une position en butée basse. Pour chaque cycle d'arrosage, la quantité d'eau en moins par évaporation dans la coupelle fait basculer l'ensemble en butée haute. La même quantité d'eau rajoutée dans la coupelle fait basculer l'ensemble en butée basse (Fig3) et (Fig4).

3) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte une  
15 coupelle dans laquelle est placée un papier buvard (18) de forme déterminée (Fig4) permettant d'optimiser la surface favorisant l'évaporation.

FIG. 1

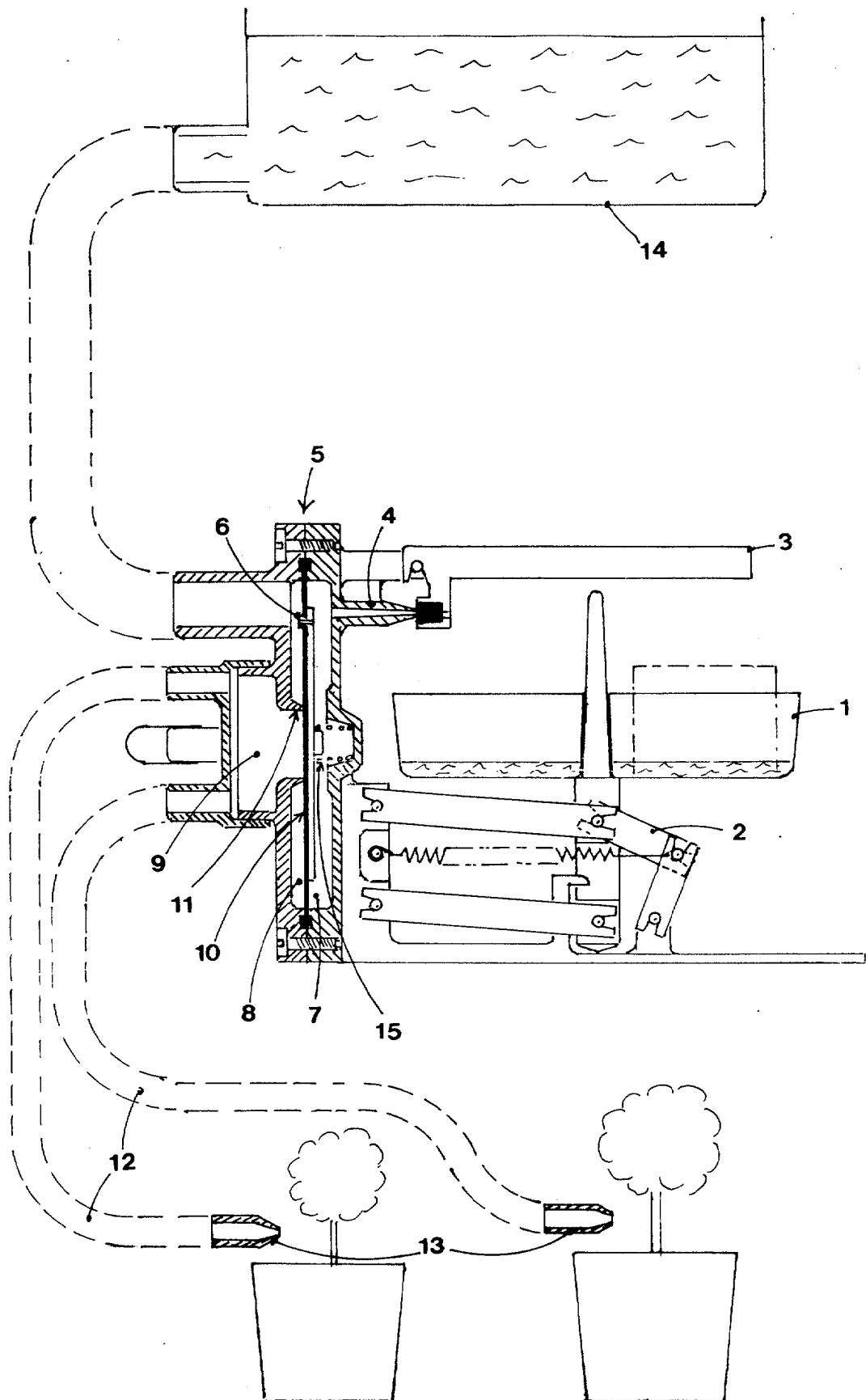


FIG. 2

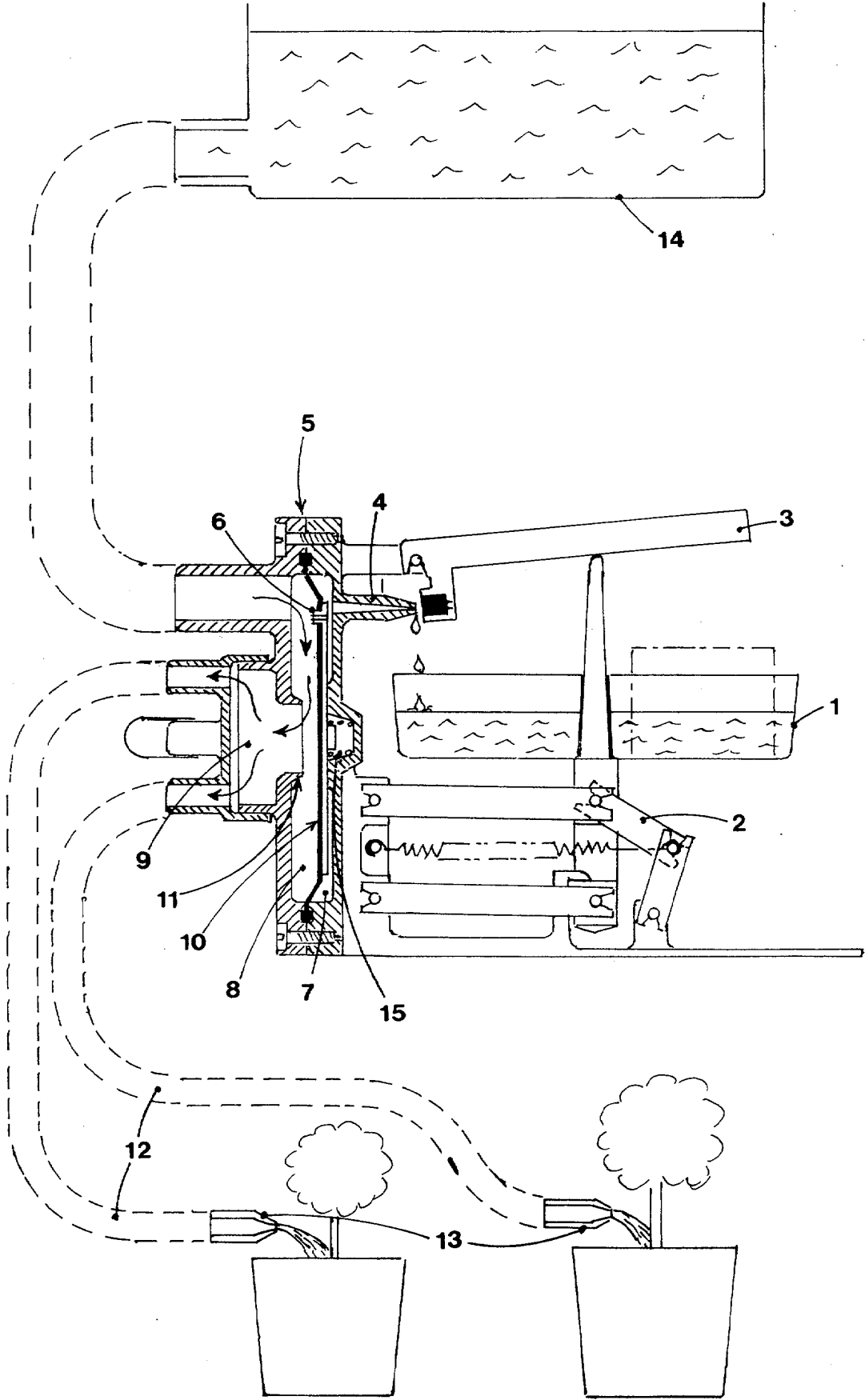




FIG. 3

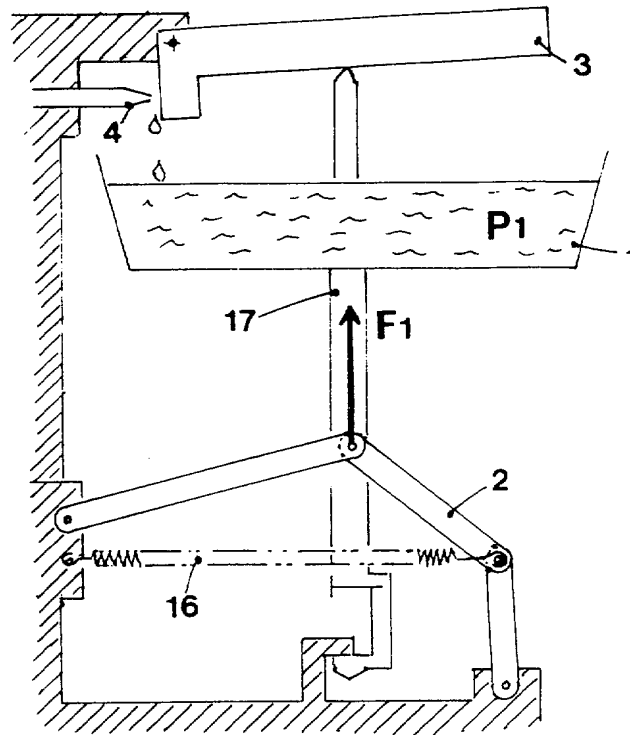
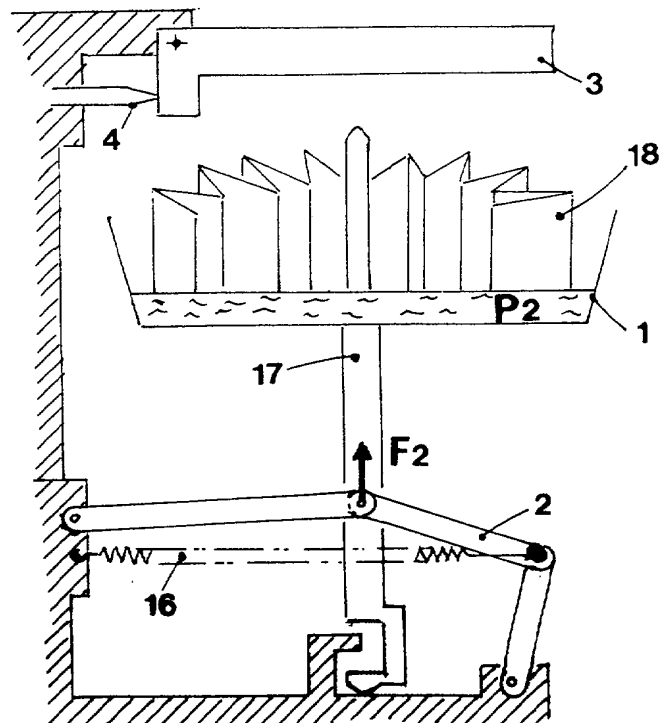


FIG. 4





2823417

# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 604929  
FR 0105269

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS   |   | Revendication(s)<br>concernée(s) | Classement attribué<br>à l'invention par l'INPI |
|---|---|----------------------------------|---|
| Catégorie   | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes        |                                  |   |
| X   | US 5 421 515 A (RINKEWICH ISAAC)<br>6 juin 1995 (1995-06-06)<br>* le document en entier * | 1-3                              | A01G27/00                                       |
| X   | GB 2 267 552 A (JACKSON JOHN ALAN)<br>8 décembre 1993 (1993-12-08)<br>* abrégé; figures * | 1                                |   |
| A   | -----<br>-----  | 2                                |   |
|   |   |                                  | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHÉS (Int.CL.7)    |
|   |   |                                  | A01G  |
| Date d'achèvement de la recherche   |   | Examineur                        |   |
| 20 décembre 2001  |   | Merckx, A                        |   |
| <p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : arrière-plan technologique<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |   |                                  |   |

1

2823417

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0105269 FA 604929**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 20-12-2001  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |   | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|---|---|------------------------|---|------------------------|
| US 5421515                                      | A | 06-06-1995             | AUCUN                                   |                        |
| GB 2267552                                      | A | 08-12-1993             | AUCUN                                   |                        |

EPO FORM P0465

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82